

# Commune du Mont-sur-Lausanne

## Initiative populaire communale « Des arbres pour la commune ! »

Seuls peuvent signer les électrices et les électeurs suisses et étrangers inscrits au rôle de la Commune Le Mont-sur-Lausanne

Celui qui falsifie le résultat de la récolte de signatures est punissable (art. 282 du Code pénal suisse)

Le délai de récolte des signatures commence le 21.06.22 et prend fin le 21.08.22

L'initiative peut être retirée sur la base d'une décision prise à la majorité absolue des membres du comité (art. 106 p LEDP)

Les électrices et électeurs soussigné.e.s demandent que la question suivante soit soumise au corps électoral du Mont-sur-Lausanne, conformément à l'article 147 de la Constitution du Canton de Vaud :

**Acceptez-vous l'initiative populaire  
« Des arbres pour la commune ! » ?**

L'initiative « Des arbres pour la commune ! » demande que la commune se dote d'une stratégie ambitieuse et volontaire d'arborisation du territoire communal et de protection des arbres, cela notamment afin de lutter contre la chaleur dans les zones bâties, de contribuer à la lutte contre les dérèglements climatiques et de favoriser la biodiversité. La commune doit viser une augmentation de la couverture arborisée (surface totale des arbres et arbustes, y compris leur feuillage selon une vue aérienne) de 25% dans les zones bâties à l'horizon 2040 et de 40% d'ici à 2050. Les parcelles propriété de la commune, les zones d'utilité publique et le domaine public communal feront l'objet de programmes d'extension de l'arborisation, avec des étapes de réalisation et un financement garanti de façon pérenne, notamment par le biais d'un fonds d'arborisation. Chaque abattage d'arbre non forestier à des fins de construction sera compensé par la plantation de deux arbres ou, lorsque c'est impossible, par une contribution financière au fonds d'arborisation communal. Les parcelles privées seront arborisées selon des quotas d'arbres par unité de surface, lesquels pourront varier selon les zones. Ces quotas ne seraient applicables qu'aux nouvelles constructions. En tous les cas, sur tout le territoire communal, l'arborisation sera effectuée dans le respect des équilibres écologiques et au moyen d'essences indigènes et de fruitiers adaptés à la station.

Les indications ci-dessous doivent être manuscrites et apposées par le signataire lui-même

La loi interdit l'adjonction d'annexes aux listes d'initiative : les signatures supplémentaires doivent être apposées sur une autre liste

A la main et très lisiblement	NOM(S)	Prénom(S)	Date de naissance exacte			Adresse complète (Rue et numéro)	Signature	Contrôle Laisser en blanc
			J	M	A			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Au nom de la Municipalité (sceau et signature) :



La Municipalité atteste que les citoyen.e.s ci-dessus sont inscrit.e.s au rôle des électrices et électeurs à la date du \_\_\_\_\_ (jour de la remise de la liste pour attestation) et que le nombre de signatures valables apposées sur la présente liste est de \_\_\_\_\_

**Comité d'initiative :**

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>BESSON Brigitte</b>, conseillère communale, association Le Mont citoyen, domiciliée Rte du Jorat 9</li> <li>2. <b>CULAND Pierre-François</b>, conseiller communal, association Le Mont citoyen, domicilié Ch. de Pré-Marin 10</li> <li>3. <b>EMERY Antoinette</b>, conseillère communale, association Le Mont citoyen, domiciliée Ch. du Milieu 9</li> <li>4. <b>Dr. FREI Alain</b>, co-Pdt Grand-parents pour le climat, domicilié Chemin du Pré-d'Ogue 2</li> <li>5. <b>LECOMTE Christophe</b>, collectif de la Valleyre, domicilié Rue du Village 4</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. <b>MUDDIMAN-FREY Kate</b>, collectif de la Valleyre, domiciliée Ch. du vallon 1</li> <li>7. <b>ROULET Catherine</b>, anc. députée au Grand Conseil, conseillère communale, association Le Mont citoyen, domiciliée Ch. du Mottier 44</li> <li>8. <b>Dr. SIMON Stéphane</b>, association MontAvenir, association Le Mont citoyen, domicilié Ch. de la Valleyre 17</li> <li>9. <b>SIREJOLS Daniel</b>, Pdt association MontAvenir, domicilié Ch. de la Valleyre 19</li> </ol> |
|--|---|

Cette liste doit être renvoyée, **même partiellement remplie**, avant le **xx.03.2022** au Comité d'initiative « Des arbres pour la commune ! », p.a. Stéphane Simon Chemin de la Valleyre 17 CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne

## **Argumentaire pour l'initiative « Des arbres pour la commune ! »**

Les bienfaits procurés par les arbres sont multiples : îlots de fraîcheur en été, habitats pour la faune, stockage du CO<sub>2</sub>, absorption de polluants, protection contre les inondations, ressources durables etc. Dans notre société, ils reprennent une place qu'ils n'auraient jamais dû perdre. Mais un arbre sait prendre son temps pour croître, ce faisant, il nous pousse à développer une stratégie proactive sans plus attendre.

### **Notre climat change et nous pouvons nous y adapter grâce à la canopée**

La Suisse se réchauffe plus rapidement que le reste du monde. Le plateau pourrait ainsi connaître d'ici 2050 à 2070 un climat proche de celui des Balkans. La commune du Mont-sur-Lausanne entend se doter d'un plan climat permettant à la fois de réduire notre impact localement, et de nous adapter aux futurs épisodes de canicule et de sécheresse. En ce sens, la commune du Mont pourrait s'inspirer de la stratégie d'arborisation ambitieuse et volontariste menée par la ville de Lausanne. En effet, une disposition stratégique des arbres peut réduire la température de l'air en ville de 2 à 8 °C ! Un accroissement de l'étendue de la surface du feuillage (canopée) permettra d'apporter la fraîcheur pendant les périodes de forte chaleur, constituant ainsi des zones naturelles de refuge au cœur même du Mont.

### **Arbres = sauvegarde de la biodiversité**

La Suisse n'est pas épargnée par l'effondrement de la biodiversité. Les insectes pollinisateurs ont trouvé refuge dans la périphérie des zones urbaines, car ces zones, de surcroît peu soumises aux traitements insecticides, possèdent maintenant une flore mieux diversifiée que celle des zones agricoles. Or, arbres, haies vives, prairies et sols meubles permettent à ces auxiliaires de se nourrir et de nicher. La plantation d'essences diverses, indigènes, résistantes au réchauffement climatique, incluant des arbres fruitiers, partout sur le territoire communal, attirera ces populations d'insectes, pour longtemps et au bénéfice de tous.

### **Rôle social et sanitaire des arbres**

Une ambitieuse stratégie d'arborisation pour la commune du Mont permettra à de nouveaux espaces de verdure de voir le jour, notamment grâce à la désimperméabilisation de certaines surfaces actuellement bétonnées ou bitumées. Ils seront autant d'espaces de jeu, de délasserment et de rencontre pour petits et grands. Une promenade en forêt, ou même dans un espace significativement végétalisé, contribue à apaiser le corps et l'esprit...

### **Et si on parlait des coûts ?**

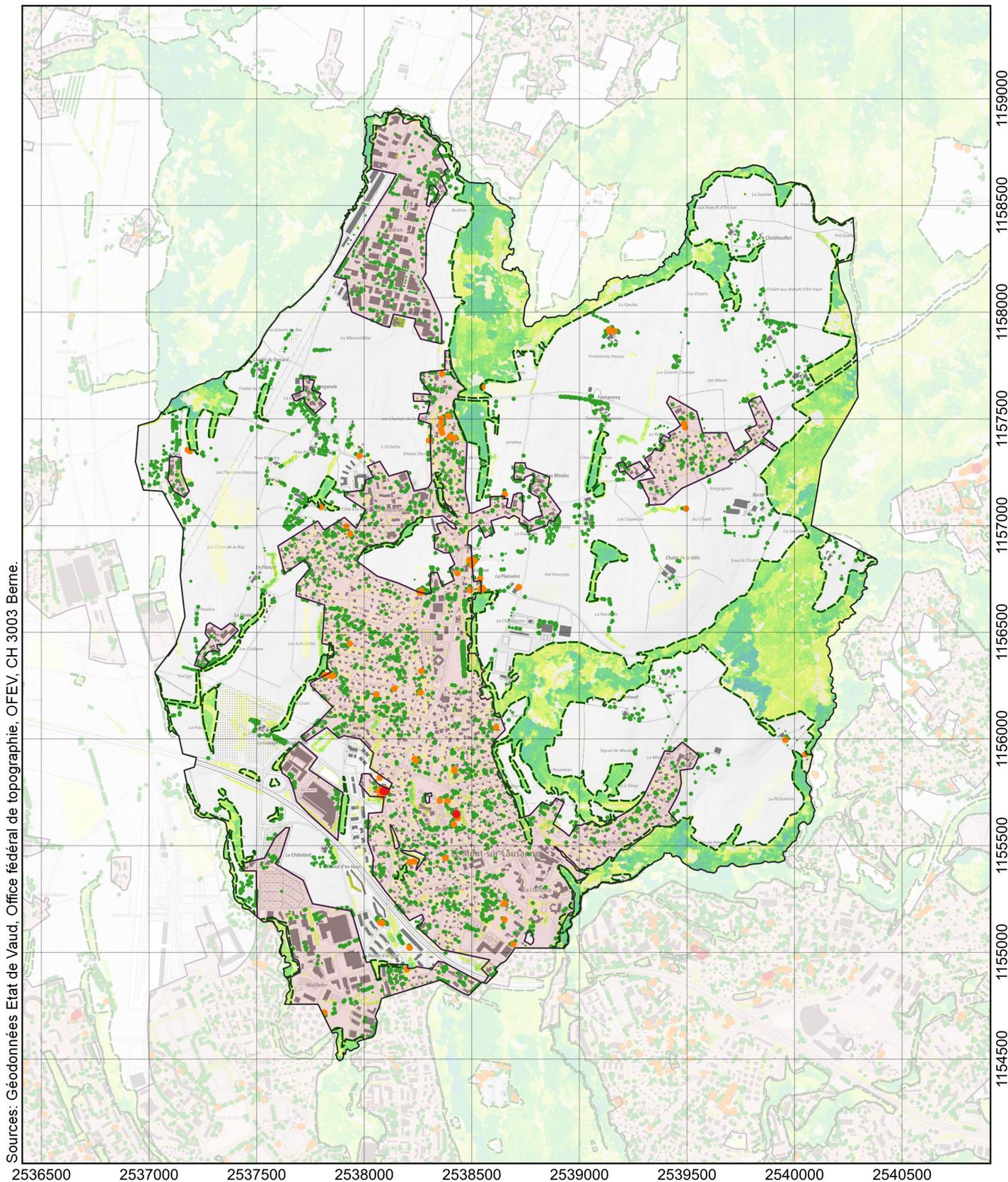
Le fonds communal qui sera créé, sera alimenté en partie par les contributions versées pour des arbres non compensés. Ne doutons pas que le coût de l'absence d'anticipation dépassera celui d'une action mûrement réfléchi dès aujourd'hui, et par conséquent capable de s'appuyer sur la résilience du règne végétal. Investissons dès maintenant dans l'avenir et donnons envie à nos enfants de rester au Mont-sur-Lausanne !

POUR QUE LE MONT PUISSE RESTER UNE COMMUNE VIABLE ET RESILIENTE,  
ACCEPTONS L'INITIATIVE « DES ARBRES POUR LA COMMUNE ! »

*Cet argumentaire n'engage que ses auteurs.*



# Commune de Le Mont-sur-Lausanne - Canopée urbaine



Sources: Géodonnées Etat de Vaud, Office fédéral de topographie, OFEV, CH 3003 Berne.

Ensemble du territoire    Espace bâti seulement

Hauteur de canopée	Couverture communale	Couverture cantonale moyenne	Couverture communale	Couverture cantonale moyenne
>3 m	22.8%	36.4%	14.3%	13.6%
>6 m	19.4%	32.8%	8.5%	9.1%

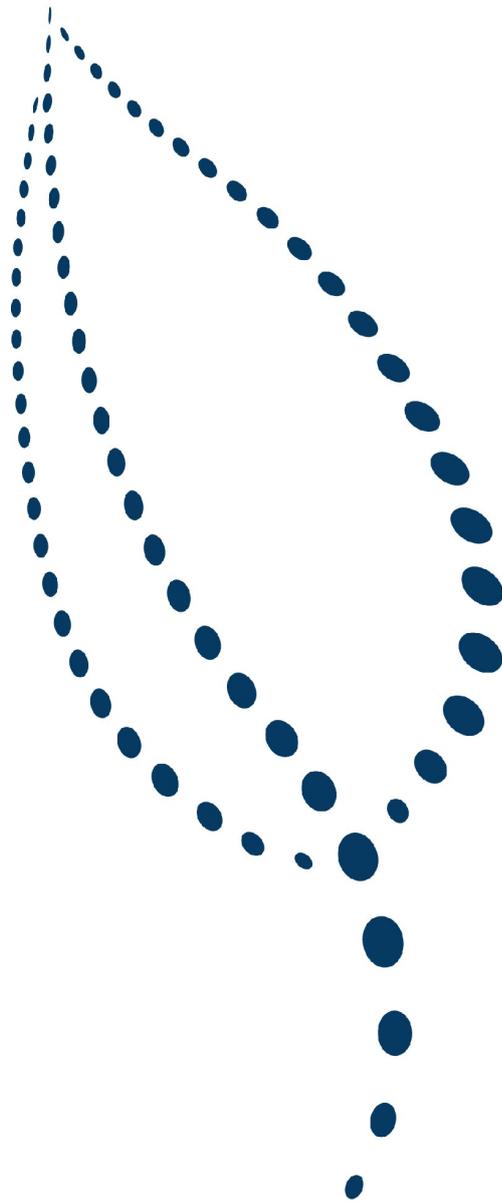
## Légende

- Forêt (SwissTLM3D\*)
- Espace urbain (Vector25\*)
- Hauteur des arbres isolés (SwissTLM3D\*)**
  - 0 - 3
  - 3 - 6
  - 6 - 20
  - 20 - 30
  - 30 - 60
- Hauteur de végétation (modèle IFN)**
  - 1-2
  - 2-3
  - 3-5
  - 5-15
  - 15-20
  - 20-30
  - 30-40
  - >40

\* swisstopo



Echelle : 1:25 000  
Date : 22.03.2021



biol conseils

Commune du Mont-sur-Lausanne

**Initiative populaire communale « Des arbres pour la commune ! »**

**Etude de faisabilité**

6476 | 28.09.2022



## IMPRESSUM

Collaborateur(s) ayant participé à l'étude :

- Simon Maendly (Chef de projet)
- Lorenzo Frau-Schneider (Spécialiste SIG)
- Nicolas Berriot (référant)

6476 | Lausanne, le 28.09.2022



Simon Maendly



Nicolas Berriot

**biol conseils sa**

[www.biolconseils.ch](http://www.biolconseils.ch)

.....  
Av. J.-J. Rousseau 7 | Rue des Terreaux 17 | Rue de Lausanne 15 | Rue de Romont 24 | Chemin du Gué 99  
2000 Neuchâtel | 1003 Lausanne | 1950 Sion | 1700 Fribourg | 1213 Petit-Lancy  
032 722 17 77 | 021 345 81 33 | 027 205 60 70 | 026 425 50 20 | 022 338 35 70

une société du groupe

**sd**  
plus.ch



## TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	1
2.	OBJETS DE L'ÉTUDE.....	1
3.	DONNÉES GÉO-INFORMATIQUES.....	1
4.	PÉRIMÈTRE DE PROJET.....	2
5.	ETAT DES LIEUX DE LA CANOPÉE.....	3
6.	EVALUATION DU DÉVELOPPEMENT DE LA CANOPÉE DANS LE TEMPS.....	5
7.	CHIFFRAGE DES OBJECTIFS DE L'INITIATIVE.....	8
8.	IDENTIFICATION DU POTENTIEL D'ARBORISATION.....	9
9.	ANALYSE DES ENJEUX FINANCIERS.....	14
10.	SYNTHÈSE.....	15
11.	BIBLIOGRAPHIE.....	16
12.	ANNEXES.....	16



## 1. INTRODUCTION

Une initiative populaire communale visant à renforcer la couverture arborée et la protection du patrimoine arboré sur la commune du Mont-sur-Lausanne a été déposée le 15 décembre 2021. Celle-ci exige notamment une « augmentation de la couverture arborisée (surface totale des arbres et arbustes, y compris leur feuillage selon une vue aérienne<sup>1</sup>) de 25% dans les zones bâties à l'horizon 2040 et de 40% d'ici 2050 ».

Dans le cadre de l'examen de cette initiative, un rapport à destination de la Municipalité est en cours d'élaboration par le Service de l'environnement. Ce dernier a mandaté biol conseils pour qu'elle réalise une étude spécifique sur la faisabilité des objectifs de développement de la couverture arborisée visés par les initiants.

## 2. OBJETS DE L'ÉTUDE

Selon le cahier des charges transmis par Mme Bovey, cheffe du Service de l'environnement, les différents volets de l'étude sont les suivants :

- Dresser un état des lieux de la canopée en valorisant l'étude réalisée en 2021 par le bureau n+p [1] ;
- Evaluer le développement de la canopée résultant des plantations à différents pas de temps ;
- Quantifier les objectifs visés par l'initiative sur la base de l'état actuel ;
- Identifier le potentiel d'arborisation au sein de l'espace bâti en différenciant les catégories suivantes :
  - Parcelles communales ;
  - Domaine public communal ;
  - Parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ) ;
  - Parcelles privées ;
  - Parcelles d'autres communes sur le territoire communal ;
  - Domaine public cantonal.
- Comparer le potentiel d'arborisation avec les objectifs de l'initiative ;
- Analyser les enjeux financiers induits par la mise en œuvre de l'initiative (plantation et entretien).

## 3. DONNÉES GÉO-INFORMATIQUES

**Données de base** Les données suivantes ont été utilisées dans le cadre de l'étude (source en gras et versionnement entre parenthèses) :

- **Swisstopo** : Hauteur de la végétation IFN (2019) ;
- **Swisstopo** : Limites communales (2022) ;
- **Swisstopo** : swissTLMRegio Landcover : Agglomération et zone habitée (2021) ;

---

<sup>1</sup> Le terme de « couverture boisée » a été jugé comme équivalent au terme de canopée soit l'espace couvert par une végétation arborée de plus de 3 ou 6 m de hauteur. Le terme canopée a ainsi été utilisé dans le cadre de cette étude.

- **Swisstopo** : swissTLM3D Forêt (2022) ;
- **ASIT** : Cadastre cantonal et Couverture du sol (24.05.2022) ;
- **Commune du Mont-sur-Lausanne** : Parcelles communales, parcelles d'autres Communes sur le territoire communal et Parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ) (06.09.2022).

#### 4. PÉRIMÈTRE DE PROJET

**Espace bâti** Les objectifs d'augmentation de canopée visés par l'initiative concernent « les zones bâties ». Dans la présente étude, celles-ci ont été définies sur la base du produit Swisstopo swissTLMRegio Landcover en considérant uniquement les valeurs « Agglomération et zone habitée » et en y retranchant la surface forestière selon les données issues du produit Swisstopo swissTLM3D Forêt. La surface de l'espace bâti considéré dans cette étude est ainsi de de 340 ha.

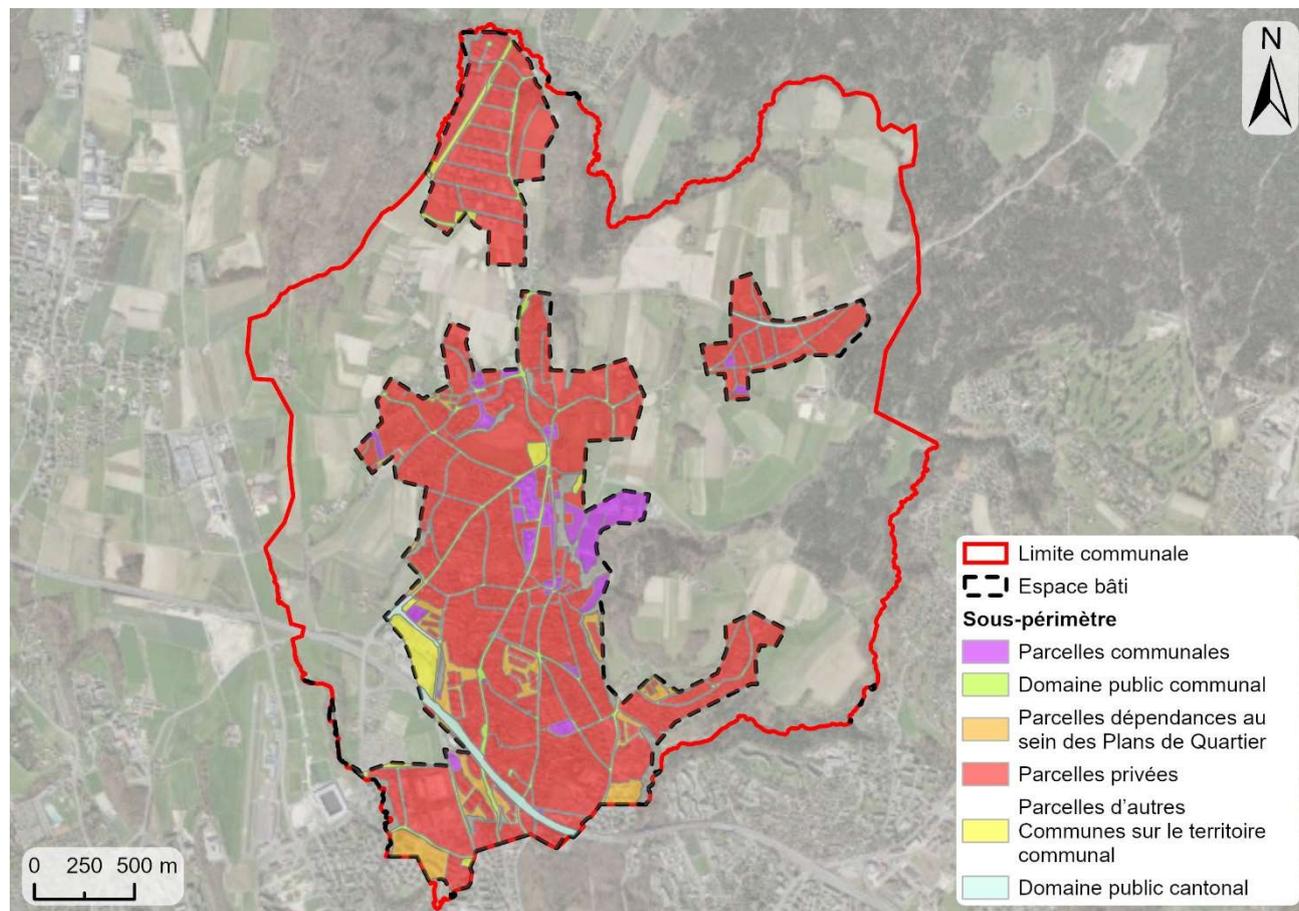
On relèvera que l'étude réalisée par le bureau n+p a utilisé l'espace urbain tel que défini dans le produit Swisstopo Vector 25 (valeur "Z\_Siedl" de la couche Surfaces primaires) pour calculer l'indice de canopée dans les zones bâties. La dernière mise à jour de cette donnée date de 2007 et n'est plus distribuée par Swisstopo (comm. pers. Swisstopo, 12.10.2022). Les données issues de swissTLMRegio Landcover de 2021 ont donc été privilégiées.

**Sous-périmètres** Au sein de l'espace bâti les sous-périmètres suivants, différenciés notamment en termes de maîtrise foncière, ont été considérés :

- Parcelles communales ;
- Domaine public communal ;
- Parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ) ;
- Parcelles privées ;
- Parcelles d'autres communes sur le territoire communal ;
- Domaine public cantonal.

La Figure 1 illustre l'espace bâti défini et les sous-périmètres considérés.

Figure 1 : Espace bâti et sous-périmètres considérés dans la présente étude



## 5. ÉTAT DES LIEUX DE LA CANOPÉE

L'analyse des objectifs de surfaces de canopée visés par l'initiative et leur quantification précise présuppose une détermination certaine de l'indice de canopée à l'état actuel et pour différentes entités territoriales.

**Mise à jour des résultats de n+p [1]** Pour la commune du Mont-sur-Lausanne, la seule estimation existante de l'indice de canopée au sein de l'espace bâti est celle établie en 2021 [1]. Une mise à jour des résultats de cette étude a été réalisée en considérant l'ensemble du territoire communal.

**Sous-périmètres** L'indice de canopée actuel a été calculé pour les sous-périmètres mentionnés au chapitre 4, uniquement au sein de l'espace bâti.

**Indices de canopée à l'échelle de l'espace bâti** Les indices de canopée calculés à l'échelle du territoire communal et de l'espace bâti dans le cadre de la présente étude et par le bureau n+p sont donnés au Tableau 1.

**Tableau 1 :  
Indices de  
canopée à  
l'échelle de  
l'espace bâti et  
du territoire  
communal**

Méthode	Entité géographique considérée	Hauteur de canopée considérée selon IFN (version 2018 pour n+p et version 2019 pour biol conseils)	Indice de canopée [%]
biol conseils sa	Espace bâti	> 3m	11.1
n+p [1]	Espace bâti	> 3m	14.3
biol conseils sa	Espace bâti	> 6m	6.5
n+p [1]	Espace bâti	> 6m	8.5
biol conseils sa	Territoire communal	> 3m	22.2
n+p [1]	Territoire communal	> 3m	22.8
biol conseils sa	Territoire communal	> 6m	19.0
n+p [1]	Territoire communal	> 6m	19.4

**Comparaison  
valeur biol  
conseils –  
bureau n+p**

Les indices à l'échelle du territoire communal sont très proches. La légère diminution de l'indice n'est pas significative.

A l'échelle de l'espace bâti, des diminutions de l'indice de canopée 3 m de 3 points et de 2 points pour l'indice de canopée 6 m sont à relever. Celles-ci peuvent être expliquées principalement par le fait que l'espace bâti, utilisé dans cette étude, intègre également de nouvelles surfaces à bâtir par rapport à l'état de 2007 et des surfaces agricoles sans végétation ligneuse qui n'étaient pas considérées dans l'espace bâti utilisé par n+p, notamment à l'Ouest du lieu-dit « Coppoz ».

De plus, l'espace bâti considéré par n+p comprenait également quelques surfaces forestières tandis que l'espace bâti défini dans la présente étude a été expurgée des surfaces forestières.

**Indices de  
canopée par  
sous-périmètres**

Les indices de canopée actuels calculés par sous-périmètre sont données au Tableau 2. L'indice de canopée dans l'espace bâti calculé précédemment est fourni pour comparaison. Des cartes par sous-périmètre sont fournies en annexe 1.

**Tableau 2 :  
Indices de  
canopée par  
sous-périmètre**

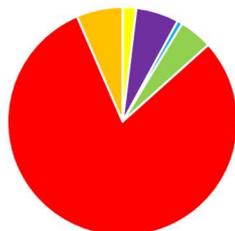
Sous-périmètre considéré au sein de l'espace bâti	Hauteur de canopée considérée selon IFN	Indice de canopée [%] au sein du sous-périmètre	Indice de canopée [%] au sein de l'espace bâti
Parcelles communales	> 3m	11.0	11.1
	> 6m	7.6	6.5
Domaine public communal	> 3m	6.7	11.1
	> 6m	4.5	6.5
Parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ)	> 3m	13.0	11.1
	> 6m	10	7
Parcelles privées	> 3m	11.6	11.1
	> 6m	6.4	6.5
Parcelles d'autres Communes sur le territoire communal	> 3m	8.2	11.1
	> 6m	5.2	6.5
Domaine public cantonal	> 3m	4.2	11.1
	> 6m	2.9	6.5

**Contribution à la surface de canopée par sous-périmètre**

La Figure 3 indique la surface de canopée par sous-périmètre et leur contribution respective en pourcent par rapport à la somme des surfaces de canopées pour l'ensemble des sous-périmètres.

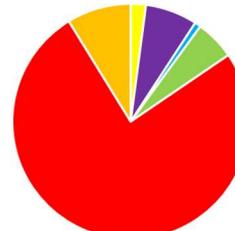
**Figure 2 :  
Contribution à la surface de canopée par sous-périmètre**

Pourcentage de la canopée 3 m par sous-périmètre (%) par rapport à la surface cumulée de la canopée des sous-périmètres



Autre Commune, 2 %, 7'171 m <sup>2</sup>
Communale, 6 %, 22'647 m <sup>2</sup>
DP Cantonal, 1 %, 2'703 m <sup>2</sup>
DP Communal, 5 %, 17'613 m <sup>2</sup>
Privée, 80 %, 301'644 m <sup>2</sup>
Parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ), 6 %, 24'346 m <sup>2</sup>

Pourcentage de la canopée 6 m par sous-périmètre (%) par rapport à la surface cumulée de la canopée des sous-périmètres



Autre Commune, 2 %, 4'564 m <sup>2</sup>
Communale, 7 %, 15'660 m <sup>2</sup>
DP Cantonal, 1 %, 1'850 m <sup>2</sup>
DP Communal, 5 %, 11'991 m <sup>2</sup>
Privée, 76 %, 167'149 m <sup>2</sup>
Parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ), 9 %, 19'323 m <sup>2</sup>

## 6. EVALUATION DU DÉVELOPPEMENT DE LA CANOPÉE DANS LE TEMPS

Une fonction définissant la relation entre l'âge d'un arbre et le diamètre de sa couronne, pour trois catégories d'arbres a été utilisée pour évaluer le développement de la canopée dans le temps à partir de nouvelles plantations. Sur la base du diamètre obtenu en fonction de l'âge de l'arbre, la surface de canopée peut ensuite être calculée en considérant que celle-ci s'inscrit dans un cercle déterminé par le diamètre de la couronne.

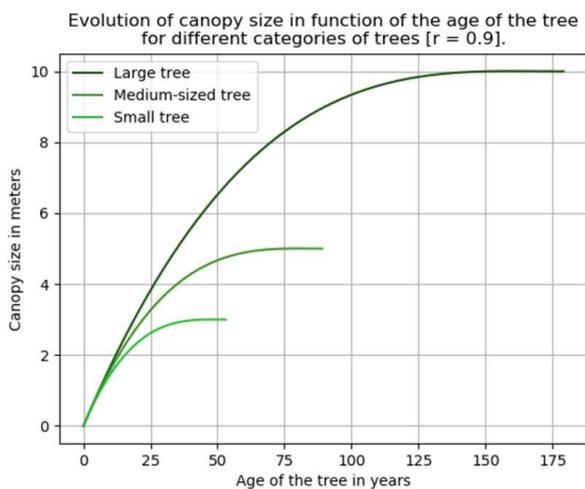
Cette fonction est issue d'une étude réalisée sur le site de Plainpalais à Genève [2].

Les trois catégories d'arbres (petits, moyens, grands) utilisées dans [2] ont été déterminées notamment sur la base de la taille des arbres au climax de leur croissance. Dans la présente étude, il a été considéré que la catégorie « Grands arbres » était la plus adaptée par rapport aux essences qui pourraient potentiellement être plantées sur le territoire communal.

La fonction a été adaptée car elle semblait sous-estimer le potentiel de développement de la canopée, notamment par comparaison avec des études de tiers [3] et des suivis de plantations. Un facteur de correction a ainsi été appliqué.

Le Tableau 3 fournit le diamètre et la surface de la canopée à intervalle d'une année. Il a été considéré que chaque arbre planté avait un âge de 10 ans à sa plantation et une couronne d'environ 3 m de diamètre.

**Figure 3 :**  
**Fonction de base**  
**utilisée pour la**  
**croissance de la**  
**canopée dans le**  
**temps [2]**



**Tableau 3 :**  
**Diamètre et**  
**surface de**  
**canopée selon**  
**des âges**  
**caractéristiques**  
**de l'arbre**  
**(catégorie**  
**Grands arbres**  
**[2])**

Age de l'arbre [année]	Année de plantation	Diamètre de la canopée [m]	Surface de la canopée [m <sup>2</sup> ]
10	0	3.25	8.30
11	1	3.51	9.66
12	2	3.76	11.11
13	3	4.01	12.63
14	4	4.26	14.23
15	5	4.50	15.90
16	6	4.74	17.64
17	7	4.97	19.44
18	8	5.21	21.29
19	9	5.43	23.19
20	10	5.66	25.15
21	11	5.88	27.15
22	12	6.10	29.19
23	13	6.31	31.26
24	14	6.52	33.38
25	15	6.73	35.53
26	16	6.93	37.71
27	17	7.13	39.91
28	18	7.33	42.15
29	19	7.52	44.41
30	20	7.71	46.70
31	21	7.90	49.01
32	22	8.09	51.34
33	23	8.27	53.70
34	24	8.45	56.08
35	25	8.63	58.48
36	26	8.81	60.91
37	27	8.98	63.37
38	28	9.16	65.84
39	29	9.33	68.35
40	30	9.50	70.88

Les hypothèses suivantes ont été prises pour l'analyse du développement de la canopée par arbre :

- L'entier de surface de la canopée est supérieur à une hauteur de 3 m ;
- Aucune maladie, aucun arbre ni événement stochastique ne perturbe la croissance de l'arbre ;
- La concurrence avec la végétation en place est nulle ;
- Le développement des arbres n'est pas influencé par leur technique de plantation (pleine terre / fosse de Stockholm).

## 7. CHIFFRAGE DES OBJECTIFS DE L'INITIATIVE

**Objectifs en termes de surface de canopée** Sur la base de l'analyse de l'état actuel, les objectifs visés par l'initiative ont été chiffrés comme indiqué au Tableau 4. La canopée a été considérée dès une hauteur de 3 m en accord avec le texte de l'initiative. En effet ce dernier mentionne que les arbustes doivent être considérés dans la surface de canopée.

La mise en œuvre de l'initiative induirait que l'indice de canopée > 3 m au sein de l'espace bâti (en 2019, soit l'état actuel : 11.05 %) atteindrait les valeurs suivantes ;

- **En 2040 : 13.81 %** (soit une augmentation de 25% de l'indice 2019) ;
- **En 2050 : 15.47 %** (soit une augmentation de 40% de l'indice 2019).

On relèvera qu'un maintien de la surface de la canopée existante a été retenu comme hypothèse de travail.

Tableau 4 : Définition des objectifs visés par l'initiative

Entité géographique considérée	Hauteur de canopée considérée selon IFN ( 2019 )	Surface de canopée (IFN 2019) [ha]	Augmentation de l'indice de canopée visée pour 2040 [%]	Augmentation de la surface de canopée visée pour 2040 [ha]	Augmentation de l'indice de canopée visée pour 2050 [%]	Augmentation de la surface de canopée visée pour 2050 [ha]
Espace bâti	> 3m	37.61	25	9.40	40	15.05

**Objectifs en termes de nombre d'arbres à planter** Sur la base de la fonction mettant en relation l'âge d'un arbre et le diamètre de sa couronne (chapitre 6), il est possible de définir l'évolution de la surface de canopée issue des nouvelles plantations dans le temps, sur une base annuelle. Dans le cas présent, il a été considéré que des plantations échelonnées dans le temps seraient réalisées et que le même nombre d'arbres seraient plantés chaque année. On obtient ainsi des cohortes annuelles d'arbres dont la surface de canopée grandit chaque année selon la fonction précitée. L'addition de l'ensemble des surfaces de canopées de chaque cohorte pour une année donnée permet de connaître la surface totale de canopée pour l'année considérée.

Selon cette approche, le nombre d'arbres à planter a été évalué selon deux scénarios :

1. Plantation échelonnée de manière homogène entre la validation de l'initiative (soit 2023) et 2040 ;
2. Plantation échelonnée de manière homogène entre la validation de l'initiative (soit 2023) et 2050 ;

Les calculs effectués ont permis d'identifier que le scénario 2 n'a pas à être abordé car en plantant le nombre d'arbres nécessaires pour atteindre les objectifs fixés pour 2040, l'objectif fixé pour 2050 sera dépassé sans nouvelles plantations de 2040 à 2050.

**Plantations de 2023 à 2040** Sur la base d'une plantation échelonnée sur 18 ans (scénario 1) et en considérant un développement progressif de la canopée par cohorte annuelle, **le nombre d'arbres à planter par année sur le territoire communal est de 228 arbres par an pour atteindre les objectifs de l'initiative.** On relèvera que ce résultat est obtenu en considérant que la surface de canopée existante est stable dans le temps.

Le Tableau 5 détaille l'évolution du patrimoine arboré planté ainsi que de la surface de canopée dans le temps avec la mise en évidence des jalons temporels de l'initiative. Pour rappel, la surface de canopée supplémentaire visé pour 2040 est 9.40 ha et de 15.05 ha pour 2050.

**Tableau 5 :**  
*Evolution de la surface de canopée sur la base d'une plantation de 228 arbres par année de 2023 à 2040*

Année civile	Nombre total cumulé d'arbres plantés	Surface totale de la canopée issue des plantations [ha]
2023	228	0.19
2024	456	0.41
2025	684	0.66
2026	912	0.95
2027	1'140	1.28
2028	1'368	1.64
2029	1'596	2.04
2030	1'824	2.48
2031	2'052	2.97
2032	2'280	3.50
2033	2'508	4.07
2034	2'736	4.69
2035	2'964	5.36
2036	3'192	6.07
2037	3'420	6.83
2038	3'648	7.64
2039	3'876	8.50
<b>2040</b>	<b>4'104</b>	<b>9.41</b>
2041	4'104	10.18
2042	4'104	10.97
2043	4'104	11.78
2044	4'104	12.61
2045	4'104	13.46
2046	4'104	14.32
2047	4'104	15.20
2048	4'104	16.09
2049	4'104	16.99
<b>2050</b>	<b>4'104</b>	<b>17.91</b>

## 8. IDENTIFICATION DU POTENTIEL D'ARBORISATION

A partir du nombre d'arbres à planter identifié, il est nécessaire d'évaluer si l'espace bâti et ses différentes composantes disposent d'une capacité d'accueil suffisante. Les surfaces aptes à l'arborisation ont été identifiées dans ce but en utilisant des approches différenciées et adaptées en fonction de la nature des sous-périmètres considérés. Celles-ci sont décrites

au Tableau 6. L'effort s'est concentré sur les surfaces sur lesquelles la Commune ou des autorités publiques tierces bénéficient de droits fonciers (lignes grisées dans le tableau).

**Tableau 6 : Méthodes utilisées par sous-périmètre pour l'identification du potentiel d'arborisation**

Sous-périmètre considéré au sein de l'espace bâti	Surface [ha]	Méthode utilisée afin de définir le potentiel de végétalisation
Parcelles communales	20.6	- Analyse du potentiel sur orthophoto sur l'ensemble des parcelles communales - Définition du nombre d'arbres pouvant être plantés sur l'ensemble du sous-périmètre
Domaine public communal	26.4	- Analyse du potentiel sur orthophoto sur l'ensemble du Domaine public communal - Définition du nombre d'arbres pouvant être plantés sur l'ensemble du sous-périmètre
Parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ)	18.7	- Les dépendances ont été intégrées à l'analyse des parcelles privées
Parcelles privées	259.2	- Analyse statistique de l'indice de canopée par parcelle privée - Définition d'un indice du potentiel de végétalisation
Parcelles d'autres Communes sur le territoire communal	8.8	- Analyse du potentiel sur orthophoto sur l'ensemble des parcelles d'autres communes - Définition du nombre d'arbres pouvant être plantés sur l'ensemble du sous-périmètre
Domaine public cantonal	6.4	- Analyse du potentiel sur orthophoto sur l'ensemble du Domaine public cantonal - Définition du nombre d'arbres pouvant être plantés sur l'ensemble du sous-périmètre

**Hypothèses retenues**

Le potentiel a été défini sur la base des hypothèses suivantes :

- les usages actuels sont maintenus (circulation piétonne, capacité des parkings, utilisation d'installations sportives, utilisation de voirie, etc.) ;
- la présence de réseaux souterrains n'est pas considérée ;
- la faisabilité sous l'angle du droit (notamment vis-à-vis du code rural et foncier et de la législation relative à la circulation routière) n'a pas été analysée en détail ;
- la présence de sols aptes à la plantation n'a pas été vérifiée sur site.

Une densification du couvert végétal est proposée lorsqu'un espace suffisant existe au sein de boisements existants.

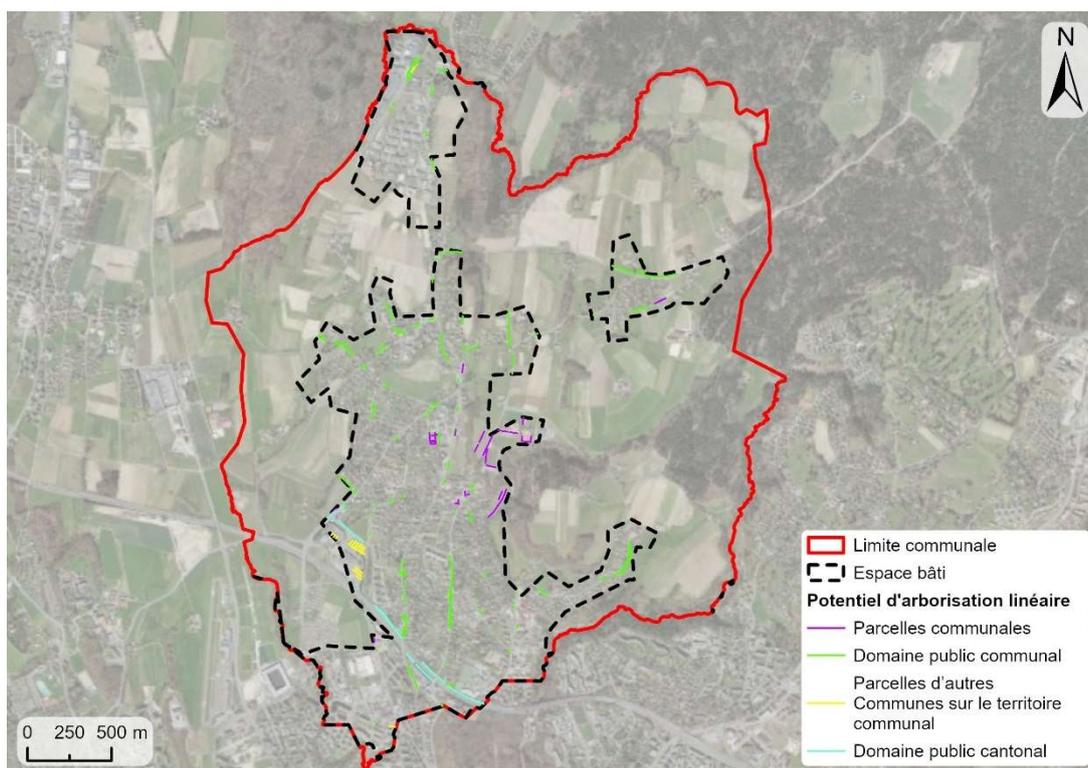
**Définition du potentiel**

Le potentiel d'arborisation défini sur la base d'orthophotos (pour les sous-périmètres grisés au Tableau 6) a été représenté sous la forme de trait pour les alignements et de surfaces pour les plantations libres (type parc arboré) comme illustré à la Figure 4, à la Figure 5 et à la Figure 6.

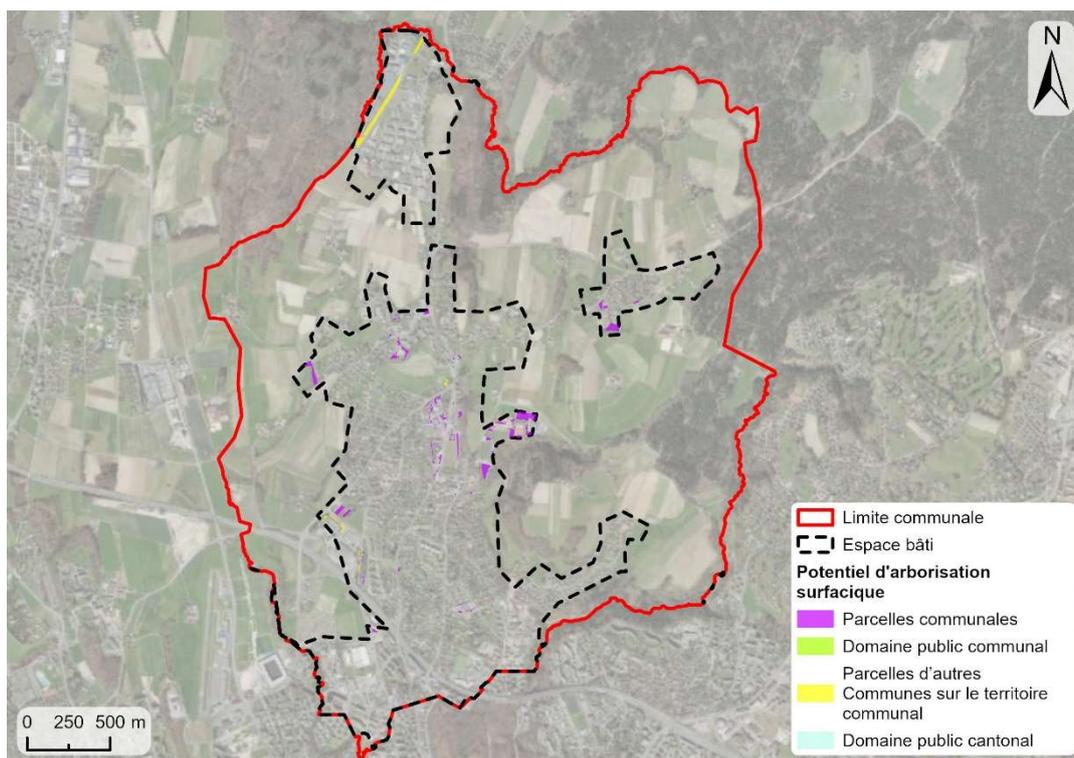
**Figure 4 :**  
**Exemple de**  
**définition du**  
**potentiel dans le**  
**secteur du**  
**Collège du**  
**Mottier**



**Figure 5 :**  
**Potentiel**  
**d'arborisation**  
**linéaire**



**Figure 6 :**  
**Potentiel**  
**d'arborisation**  
**surfactive**



**Définition du nombre d'arbres selon le potentiel identifié**

Sur la base du potentiel d'arborisation, le nombre total d'arbres pouvant être planté peut être défini par sous-périmètre avec maîtrise foncière comme détaillé au Tableau 7. Dans le cas du potentiel linéaire, il a été considéré que des alignements comprenant des arbres espacés de 8 m seraient mis en œuvre. Pour le potentiel surfactive, une densité de plantation de 25 arbres pour 1'000 m<sup>2</sup> a été considéré.

**Tableau 7 :  
Nombre d'arbres  
pouvant être  
plantés par sous-  
périmètre et par  
type  
d'arborisation**

### Arborisation linéaire

Sous-périmètre considéré au sein de l'espace bâti	Potentiel d'arborisation linéaire [m]	Espacement considéré entre les arbres [m]	Nombre d'arbres pouvant être planté
Parcelles communales	1'430	8	179
Domaine public communal	5'051		631
Parcelles d'autres Communes sur le territoire communal	556		69
Domaine public cantonal	1'309		164

### Arborisation surfacique

Sous-périmètre considéré au sein de l'espace bâti	Potentiel d'arborisation surfacique [m <sup>2</sup> ]	Densité de plantation considérée	Nombre d'arbres pouvant être planté
Parcelles communales	37'767	25 arbres / 1'000 m <sup>2</sup>	944
Domaine public communal	17		0
Parcelles d'autres Communes sur le territoire communal	15'111		378
Domaine public cantonal	7		0

### Synthèse

Sous-périmètre considéré au sein de l'espace bâti	Nombre total d'arbres pouvant être planté
Parcelles communales	1'123
Domaine public communal	632
Parcelles d'autres Communes sur le territoire communal	447
Domaine public cantonal	164
<b>TOTAL</b>	<b>2'366</b>

#### Mise en relation du potentiel et des objectifs

En considérant que le nombre total d'arbre à planter est de 4'104, on remarque que le potentiel d'arborisation relevé sur les sous-périmètres avec maîtrise foncière permet de satisfaire les objectifs de plantation à 58%. On notera que la mise en œuvre des plantations, notamment au sein du domaine public, impliquera des procédures complexes ainsi que des études de faisabilité pouvant nécessiter plusieurs années. Il est également probable que les plantations sur les voiries soient réalisées sur la base d'opportunités liées à des projets de rénovation d'infrastructures plutôt qu'à des projets de plantations en soi.

Des plantations complémentaires sur des terrains privés devront ainsi être mises en œuvre pour atteindre les objectifs de l'initiative.

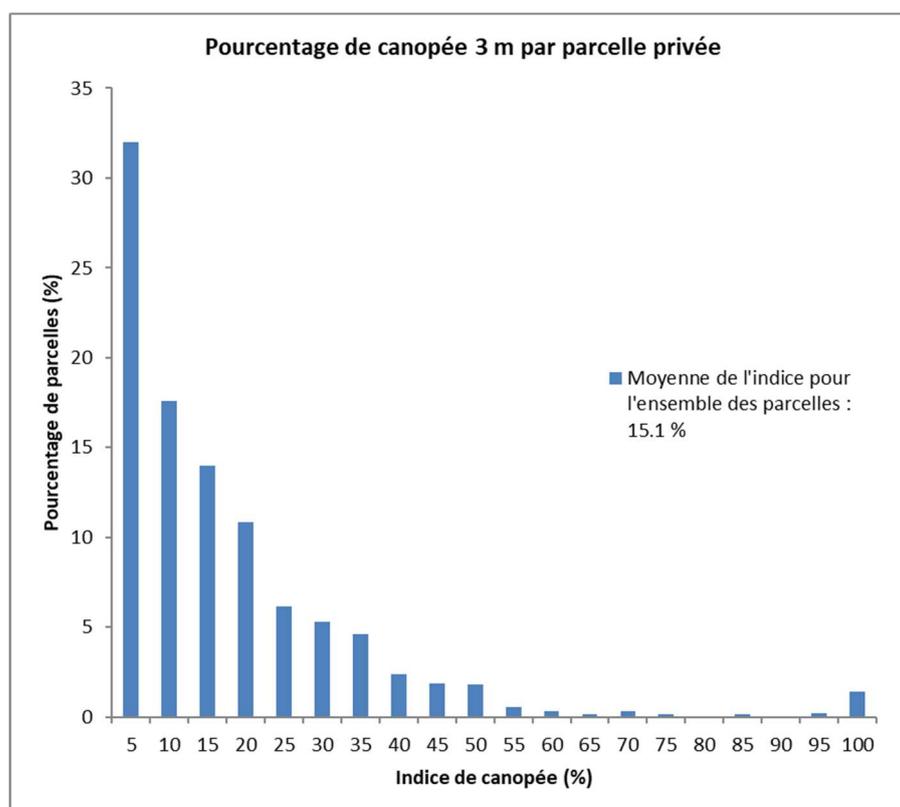
**Plantations sur  
des terrains  
privés**

Une analyse statistique de l'indice de canopée par parcelle privée au sein de l'espace bâti a été réalisée (Figure 7). Elle met en évidence que près de 50% des parcelles ont un indice de canopée inférieur à 10%. Ce constat, renforcé par une analyse par orthophoto, traduit un potentiel de plantations élevé. Afin de le réaliser, des mesures d'incitation devraient être déployées avec par exemple un programme de subventionnement accompagné d'une campagne de communication.

A titre indicatif, en comptant qu'un arbre serait planté sur chaque parcelle privée, le patrimoine arboré serait ainsi augmenté de près de 1'400 arbres. En complément aux plantations dans les secteurs à la maîtrise foncière assurée, cela permettrait d'atteindre les objectifs visés par l'initiative à près de 92%.

Ce calcul ne prend pas en compte les parcelles dépendances au sein des Plans de quartiers (PQ). Ces dernières permettraient a priori une arborisation plus massive et l'atteinte complète des objectifs de l'initiative.

**Figure 7 :**  
**Analyse**  
**statistique de**  
**l'indice de**  
**canopée par**



## 9. ANALYSE DES ENJEUX FINANCIERS

Les enjeux financiers ont été évalués en différenciant le coût de réalisation (fourniture et plantation) pour des plantations libres et en alignement, majoritairement en bordure de voirie. Les coûts d'entretien ont aussi été définis. Les prix unitaires utilisés sont les suivants :

- Plantation libre : CHF 1'000 / arbre ;
- Plantation en alignement : CHF 1'500 / arbre ;
- Coûts d'entretien: CHF 50 / arbre / an.

Ces coûts ont été estimés sur la base de soumissions récentes relatives à des plantations et des travaux d'entretien et en considérant des économies d'échelle et un entretien dégressif dans le temps. Il a été considéré que 75% des arbres serait planté en plantation libre et 25% en alignement, conformément au potentiel identifié. Les coûts relatifs à d'éventuels travaux sur les réseaux souterrains n'ont pas été considérés. Le Tableau 8 détaille les coûts par année pour les frais de plantations et d'entretien.

**Tableau 8 : Calcul des coûts de plantations et d'entretien**

Année civile	Nombre d'arbres plantés pour l'année civile en cours	Coût de plantations (plantation libre) [CHF]	Coût de plantations (alignement) [CHF]	Nombre total cumulé d'arbres plantés	Coût d'entretien annuel [CHF]	Coût total annuel plantation et entretien [CHF]
2023	228	171'000	85'500	228	11'400	<b>267'900</b>
2024	228	171'000	85'500	456	22'800	<b>279'300</b>
2025	228	171'000	85'500	684	34'200	<b>290'700</b>
2026	228	171'000	85'500	912	45'600	<b>302'100</b>
2027	228	171'000	85'500	1'140	57'000	<b>313'500</b>
2028	228	171'000	85'500	1'368	68'400	<b>324'900</b>
2029	228	171'000	85'500	1'596	79'800	<b>336'300</b>
2030	228	171'000	85'500	1'824	91'200	<b>347'700</b>
2031	228	171'000	85'500	2'052	102'600	<b>359'100</b>
2032	228	171'000	85'500	2'280	114'000	<b>370'500</b>
2033	228	171'000	85'500	2'508	125'400	<b>381'900</b>
2034	228	171'000	85'500	2'736	136'800	<b>393'300</b>
2035	228	171'000	85'500	2'964	148'200	<b>404'700</b>
2036	228	171'000	85'500	3'192	159'600	<b>416'100</b>
2037	228	171'000	85'500	3'420	171'000	<b>427'500</b>
2038	228	171'000	85'500	3'648	182'400	<b>438'900</b>
2039	228	171'000	85'500	3'876	193'800	<b>450'300</b>
2040	228	171'000	85'500	4'104	205'200	<b>461'700</b>
2041				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2042				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2043				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2044				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2045				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2046				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2047				228	11'400	<b>11'400</b>
2048				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2049				4'104	205'200	<b>205'200</b>
2050				4'104	205'200	<b>205'200</b>
<b>Somme</b>	<b>4'104</b>	<b>3'078'000</b>	<b>1'539'000</b>	<b>-</b>	<b>3'807'600</b>	<b>8'424'600</b>

## 10. SYNTHÈSE

L'étude réalisée a permis de caractériser de manière précise la canopée existante sur le territoire communal, l'espace bâti et ses différentes composantes.

L'analyse du potentiel d'arborisation sur les surfaces maîtrisées foncièrement, réalisée principalement sur la base d'analyse d'orthophotos, met en évidence que celles-ci, disposent d'une capacité d'accueil élevée pour de nouvelles plantations. La réalisation de ce potentiel au rythme de près de 230 arbres par année paraît toutefois difficile à assumer en termes de planifications, de coordinations et d'engagements de ressources humaines et financières.

Si la Commune accepte l'initiative, des plantations sur des terrains privés seront nécessaires pour assurer l'atteinte des objectifs. Le potentiel sur les terrains privés est important mais sera difficile à exploiter sans des mesures d'encouragement fortes et la réalisation simultanée de projets communaux fédérateurs.

Au vu de ce qui précède et sans tenir compte des enjeux financiers, les objectifs visés par l'initiative peuvent être considérés comme ambitieux à très ambitieux. Leur atteinte nécessitera un effort continu sur une longue période. On relèvera que les contraintes réglementaires qui seraient introduites par l'initiative permettraient a priori de soutenir cet effort.

Les solutions suivantes pourraient permettre d'atteindre de manière sécurisée les objectifs visés, celles-ci devraient à notre avis faire l'objet d'une analyse spécifique :

- Modifier les délais de mise en œuvre de l'initiative ;
- Optimiser l'entretien du patrimoine arboré et son renouvellement de manière à augmenter sa canopée (essences adaptées et résilientes) ;
- Optimiser et étudier en détail les possibilités de végétalisation dans le cadre d'une stratégie de végétalisation ;
- Densifier davantage les plantations, par exemple sous la forme de micro-forêts urbaines ou de plantations denses et multi-strates ;
- Identifier des opportunités en termes d'aménagement du territoire pour créer des parcs arborés de grande dimension ;
- Encourager le développement de cultures ligneuses (noyers, vergers) et le déploiement de surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) de type haie ou arbre fruitier sur les terrains agricoles communaux sis dans l'espace bâti ;
- Développer des partenariats avec des entreprises privées (par exemple Cremo).

## 11. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Bureau n+p. 2021. Plan d'action Biodiversité 2019-2030 : Canopée dans l'espace bâti et température au sol dans les communes vaudoises
- [2] Chambers F. et al. 2021. Developing an agent-based model for canopy growth simulation and tree-related cooling effect estimation over the canton of Geneva
- [3] Ville de Lausanne, 2021. Objectifs canopée

## 12. ANNEXES

Annexe 1 Cartes des indices de canopée par sous-périmètre et par parcelle

-----

## **ANNEXE 1 : CARTES DES INDICES DE CANOPÉE PAR SOUS-PÉRIMÈTRE ET PAR PARCELLE**

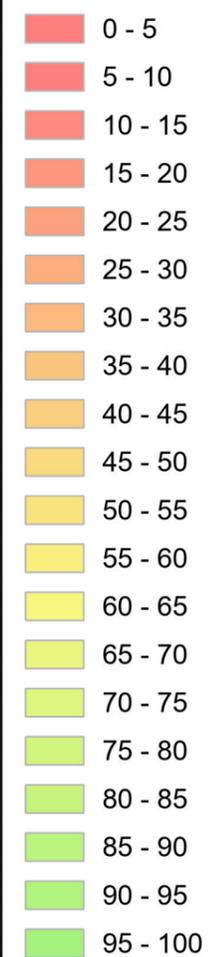


biol conseils

**6476 - Analyse du potentiel d'arborisation**  
**Commune de Le Mont-sur-Lausanne**

 Limite communale

**Indice de canopée 3 m par parcelle communale (%)**



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 22.09.2022

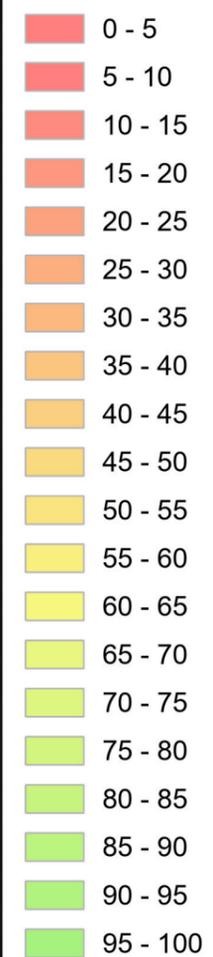


biol conseils

6476 - Analyse du potentiel d'arborisation  
Commune de Le Mont-sur-Lausanne

 Limite communale

Indice de canopée 6 m par parcelle  
communale (%)



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 22.09.2022

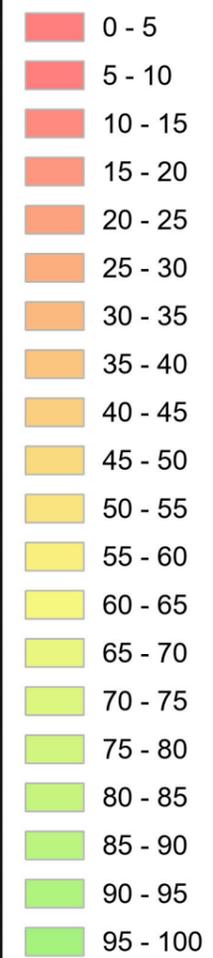


biol conseils

**6476 - Analyse du potentiel d'arborisation**  
**Commune de Le Mont-sur-Lausanne**

 Limite communale

**Indice de canopée 3 m par DP communal (%)**



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 22.09.2022

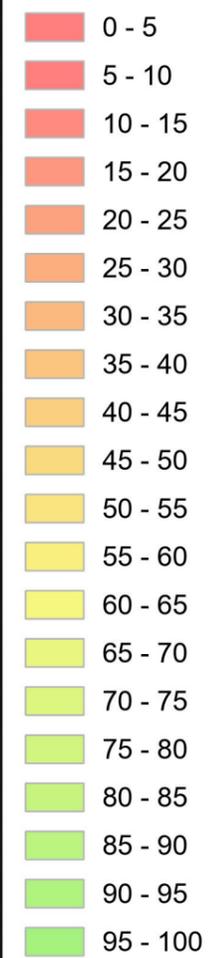


biol conseils

**6476 - Analyse du potentiel d'arborisation**  
**Commune de Le Mont-sur-Lausanne**

 Limite communale

**Indice de canopée 6 m par DP communal (%)**



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

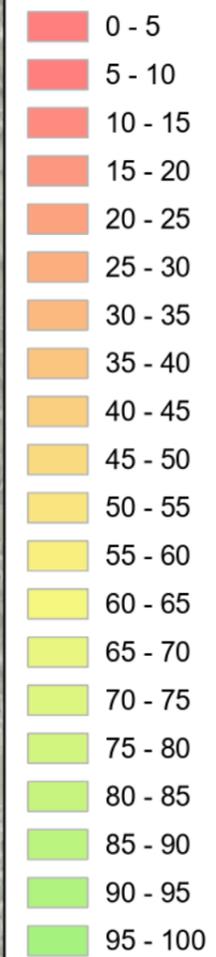
Auteur : biol conseils

Date : 22.09.2022

6476 - Analyse du potentiel d'arborisation  
Commune de Le Mont-sur-Lausanne

 Limite communale

Indice de canopée 3 m par parcelle  
dépendance au sein des Plans de Quartier (%)



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

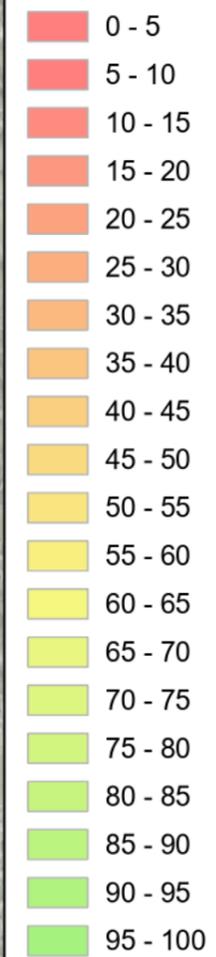
Auteur : biol conseils

Date : 29.09.2022

6476 - Analyse du potentiel d'arborisation  
Commune de Le Mont-sur-Lausanne

 Limite communale

Indice de canopée 6 m par parcelle  
dépendance au sein des Plans de Quartier (%)



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 29.09.2022

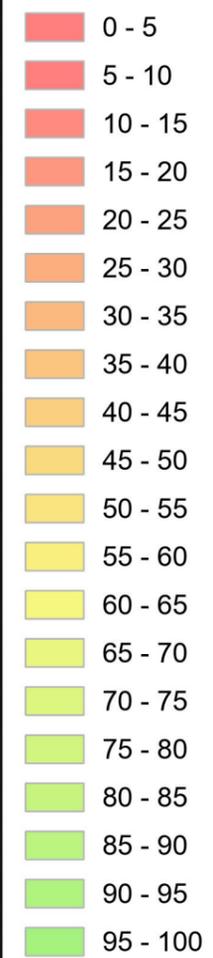


biol conseils

**6476 - Analyse du potentiel d'arborisation**  
**Commune de Le Mont-sur-Lausanne**

 Limite communale

**Indice de canopée 3 m par parcelle privée (%)**



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 22.09.2022

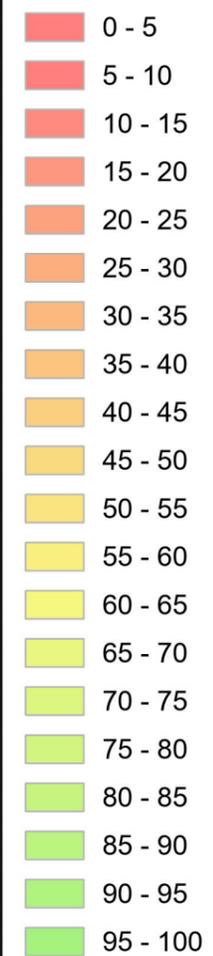


biol conseils

**6476 - Analyse du potentiel d'arborisation**  
**Commune de Le Mont-sur-Lausanne**

 Limite communale

**Indice de canopée 6 m par parcelle privée (%)**



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 22.09.2022

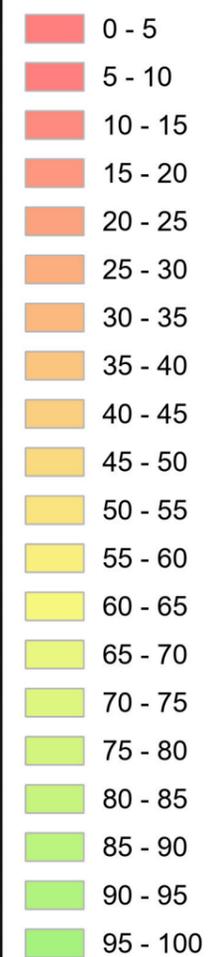


biol conseils

6476 - Analyse du potentiel d'arborisation  
Commune de Le Mont-sur-Lausanne

 Limite communale

Indice de canopée 3 m par parcelle d'une  
autre commune (%)



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 27.09.2022

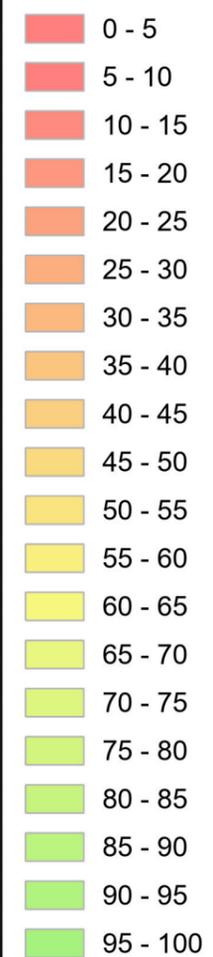


biol conseils

**6476 - Analyse du potentiel d'arborisation**  
**Commune de Le Mont-sur-Lausanne**

 Limite communale

**Indice de canopée 6 m par parcelle d'une autre commune (%)**



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

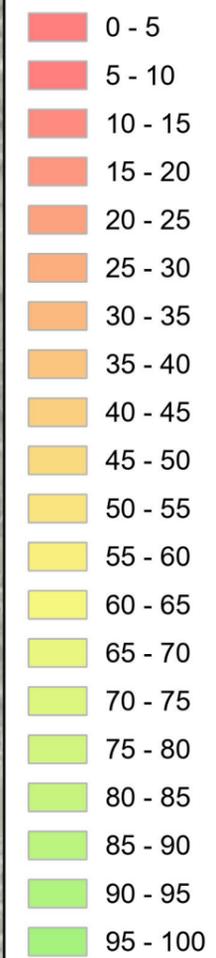
Auteur : biol conseils

Date : 27.09.2022

6476 - Analyse du potentiel d'arborisation  
Commune de Le Mont-sur-Lausanne

 Limite communale

Indice de canopée 3 m par DP cantonal (%)



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 27.09.2022

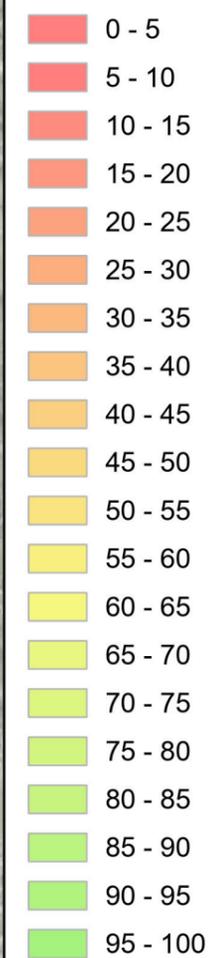


biol conseils

**6476 - Analyse du potentiel d'arborisation**  
**Commune de Le Mont-sur-Lausanne**

 Limite communale

**Indice de canopée 6 m par DP cantonal (%)**



SWISSIMAGE Fond de plan -  
ch.swisstopo.images-swissimage



Format : A3

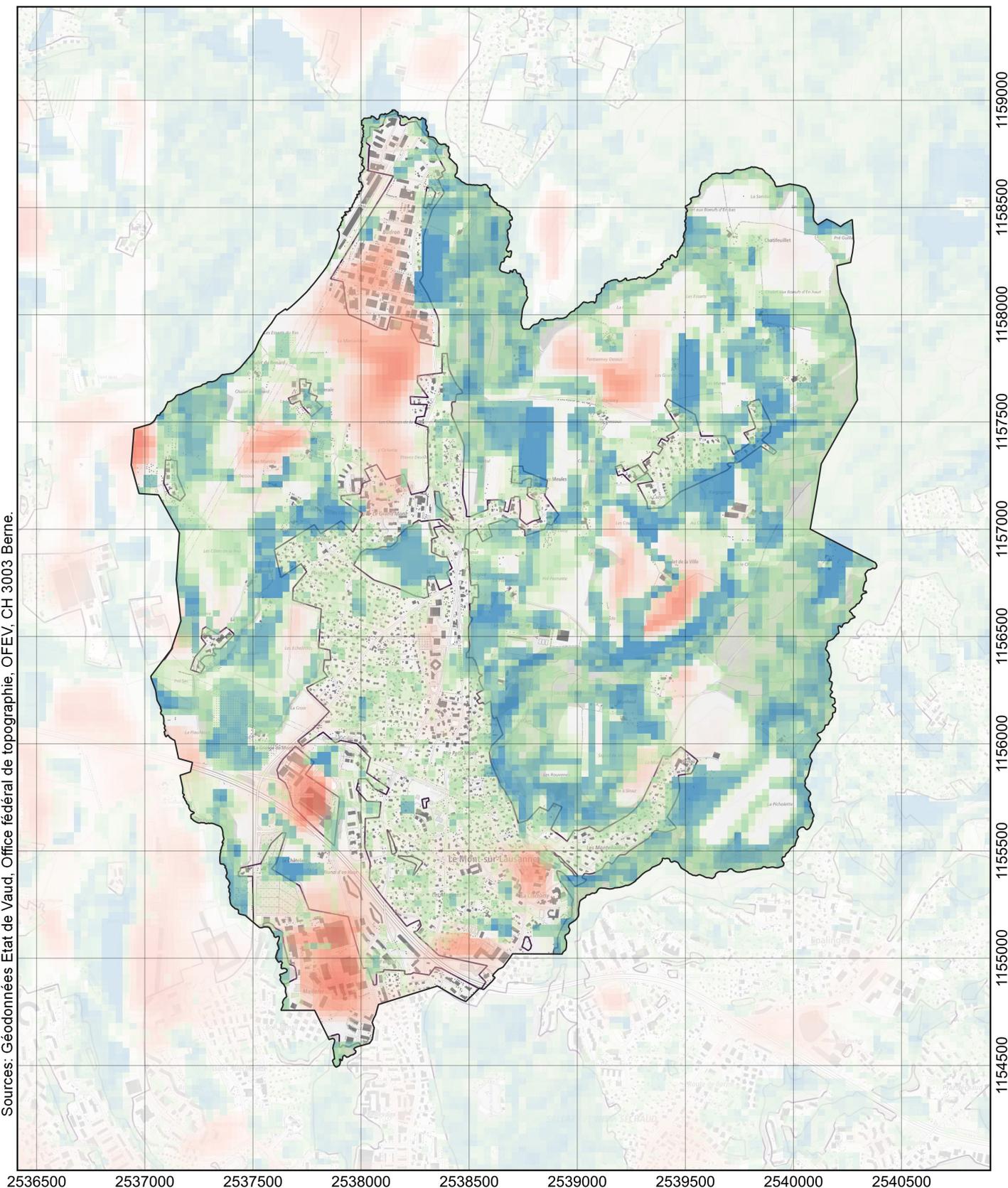
Echelle : 1:1'000

Auteur : biol conseils

Date : 27.09.2022

# Commune de Le Mont-sur-Lausanne - Températures supérieures à la moyenne et activité photosynthétique

Sources: Géodonnées Etat de Vaud, Office fédéral de topographie, OFEV, CH 3003 Berne.



## Légende

Activité photosynthétique (NDVI)	Ecart à la température moyenne
<span style="color: green;">■</span> Elevée	<span style="color: orange;">■</span> Elevée
<span style="color: blue;">■</span> Très élevée	<span style="color: red;">■</span> Très élevée
	<span style="color: darkred;">■</span> Extrêmement élevée
	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Espace urbain (Vector25 swisstopo)